



学习目标 ○○○

● 知识目标

- 了解生产与运作管理的基本概念；
- 明确生产与运作管理的研究对象及范围；
- 掌握生产与运作管理的作用与意义。

● 能力目标

- 认识当前生产与运作管理的现状并分析其发展趋势

引导案例 宝钢:通过综合管理以跻身世界钢铁企业前三强

宝钢集团有限公司是以宝山钢铁(集团)公司为主体,联合重组上海冶金控股(集团)公司和上海梅山(集团)公司,于1998年11月17日成立的特大型钢铁联合企业。宝钢是中国最具竞争力的钢铁企业,年产钢能力2000万吨左右,盈利水平居世界领先地位,产品畅销国内外市场。

新经济时代,学习、吸收并创造性地运用世界先进的企业管理方法是企业学习能力的重要方面,是企业在激烈的国际竞争中制胜的重要保证。宝钢在长期的企业运营中非常注重组织学习能力的培养,学习正在成为整个公司的自觉行为,学习能力成为宝钢重要的竞争优势之一。作为中国钢铁行业的领军企业,在长期的学习及创造性的运用中,宝钢的成本管理及财务管理已达到国际同行业的先进水平。

宝钢综合自动化系统是宝钢自行设计、自行开发集成的。它首次在国内钢铁企业中建成完整的综合自动化系统。1.实现了扁平化的综合自动化系统架构设计,采用一个集成平台。突破了ERP与MES在物理平台上分开的传统观念,避免了二者之间大量数据的频繁交换和部分功能上的重叠。采用基于层次架构的设计和自愈合网络

技术构建大型企业主干网。在国内制造业中首次采用了融合网络技术。支持数据、语音和视频的同步传输,为创建集生产、能源、设备于一体的管控中心提供了基础条件。2.实现了热装热送条件下的不锈钢、碳钢混合生产、智能生产、调度模型设计、HCR条件下不锈钢、碳钢的混合轧制模型,炼钢、连铸、热轧一体化计划、出钢计划及流程模拟、全过程质量控制技术、基于自动定位的钢铁生产物流优化控制技术。3.实现了不锈钢生产过程控制模型的开发,集成和优化过程控制系统的核心技术包括先进控制与优化软件工具、实时数据库与监控软件。在不锈钢综合自动化系统项目中,为了提高控制精度、降低生产成本,针对不锈钢生产全工序的需求,宝钢股份开发了大批生产过程控制模型。这些自主开发的控制模型和与随设备引进的其他模型一起,实现了对所有重要设备的优化控制,为稳定、持续、规模化生产优质产品提供了基础条件。4.实现了基于纵向分层、横向多型大系统的综合集成和同步投用不锈钢综合自动化系统,整合了一般意义上的ERP、MES、PCS。企业管理与制造执行系统要求与企业其他信息管理系统进行密切的信息集成,形成信息集成系统。



在多产线的、实时调整的、一体化的生产计划勾连下,企业管理与制造执行系统集成成了生产过程控制系统(PCS)、能源管理系统、计量系统、一般管理系统、电子商务和一卡通系统的信息。以生产管控中心系统来进行集中信息的展示并进行实时的生产组织。5.实现了一体化警控中心的创建,基于融合网建立的集生产、能源、设备等于一体的管控中心,贯彻了企业生产管理中一级计划、一级调度、一贯管理的指导思想。既具有生产调度、作业计划和实绩收集分析三大基本功能,同时又具有了能源监控、质量一贯、设备监视等辅助功能。

宝钢技术创新的主要做法:1.以全国科学技术大会精神和国家中长期科技发展规划纲要为指导,制订实施宝钢技术创新体系发展纲要,全面提升宝钢技术创新体系能力。2.以宝钢中长期技术

创新规划为抓手,加大科技投入,加强战略产品开发和重大、共性、前沿技术研究,推进自主集成创新。3.以自主知识产权培育为核心,提升知识产权战略运作能力,促进科技成果快速转化为生产力。4.以产学研战略合作为导向,探索产学研合作新模式,加强国内外技术交流和合作。5.以发挥企业技术创新主体作用为己任,积极融入国家技术创新体系。

思考讨论

1. 宝钢为了迅速提升自身的竞争力都采取了哪些策略?
2. 宝钢所设计的综合自动化系统对其生产经营活动有着怎样的影响?
3. 试分析宝钢在技术创新中的主要做法。是否可行,为什么?

生产与运作是人们根据人力、物力、财力等生产要素创造产品或提供服务的有组织的生产过程。随着经济的发展和企业经营的需要而产生生产与运作管理学科,其研究的对象就是对企业创造产品或提供服务中的各种活动进行计划、协调和实施,以达到为用户提供满意的产品和服务的目的。

第一节 生产与运作管理的基本概念

产品和服务是企业市场竞争中力量的最终依托,企业的兴衰归根到底取决于它能否提供质量过硬、价格合理、交货及时、服务优良的产品。因此,生产管理在企业全部管理活动中始终处于基础和核心位置。一个真正的企业家和管理者一定会把生产当做头等大事来抓,因为企业的生产和运作活动是创造社会财富的主要源泉,是企业活动的基础,是提高企业经济效益的主要环节。企业资产的价值是在生产过程中创造的,任何忽视生产管理的观念和和行为都将受到市场的惩罚。世界上任何成功的企业都是靠实实在在的产品和服务支撑的,都不是策划、包装出来的,特别是近二三十年来,现代企业的生产经营规模不断扩大,产品和服务的技术密集程度不断提高,产品的生产过程和服务过程日趋复杂,市场需求日益多样化、多变化,经济发展全球化,使产品和服务在世界范围内的竞争日益激烈。这些众多因素促使生产管理发生了很大变化,尤其是近十几年,随着信息技术突飞猛进地发展,为运作管理增添了许多新的技术手段,产生了许多新的理论、思想和方法,使生产与运作管理科学



的研究进入了一个新的阶段,使其内容更加丰富,范围更加广阔,体系更加完善。

生产与运作活动是一个“投入—变换—产出”的过程,即投入一定的资源,经过一系列、多种形式的变换,使其价值增值,最后以某种形式的产出提供给社会的过程。也可以说,是一个社会组织通过获取和利用各种资源向社会提供有用产品的过程。

其中的投入包括人力、设备、物料、信息、技术、能源、土地等多种资源要素。

产出包括两大类:有形产品和无形产品。前者指汽车、电视、机床、食品等各种物质产品;后者指某种形式的服务,例如,银行所提供的金融服务,邮局所提供的邮递服务,咨询公司所提供的设计方案等。

中间的变换过程,也就是劳动过程,价值增值过程。这个过程既包括一个物质转化过程——使投入的各种物质资源进行转变,也包括一个管理过程——通过计划、组织、实施、控制等一系列活动使上述的物质转化过程得以实现。这个变换过程还可以是多种形式的。例如,在一个机械工厂,主要是物理变换;在一个石油精炼厂,主要是化学变换;而在一个航空公司或一个邮局,变换过程主要是位置的变换。

有形产品的变换过程通常也称为生产过程;无形产品的变换过程有时称为服务过程,也称为运作过程。

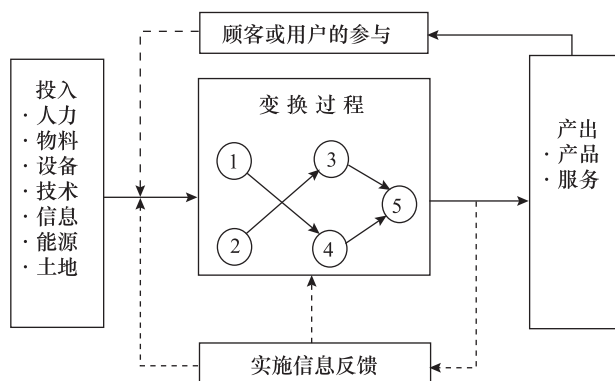


图 1-1 生产与运作活动过程

图 1-1 中的点线表示两种特殊的投入:一是顾客或用户的参与,二是有关生产与运作活动实施情况的信息反馈。顾客或用户的参与是指,他们不仅只接受转换过程的产出结果,在转换过程中,他们也参与活动的一部分。例如,教室中学生的参与,医院中病人的参与。实时信息反馈与“投入”框图中已有的“信息”投入的区别在于:后者是指生产运作系统外部的信息。例如,市场变化信息,新技术发展信息,政府部门关于经济趋势的分析报告等;而前者



是指来自生产运作系统内部,即变换过程中所获得的信息。例如,生产进度报告,质量检验报告,库存情况报告等。图中心的圆圈表示变换过程中产品、服务或参与的顾客需要经过各个环节。进行这样的生产与运作活动的主体是各种各样的社会组织,其中包括各行各业的众多企业组织,也包括非盈利性的各种事业组织和政府部门(以下统称“企业”)。社会正是由这些形式多样的组织构成的。这些组织虽然形式、性质各不相同,但其共同的特点是,可以提供任何一个人都力所不能及的产品或服务。

任何一个组织,都在以某种形式从事着某种生产运作活动,因此,任何一个组织,都具有生产运作功能。对于任何一个企业来说,生产与运作活动是其核心内容,企业的产品生产或者服务正是通过生产与运作职能,通过获取和利用各种社会资源向社会提供有用产品这样一个过程来实现的。

一、生产

生产是企业创造产品或提供服务的一切活动的总称。企业通过自身的生产活动将生产要素转换成产品或服务,为社会创造财富,满足用户的需求,同时通过附加价值的实现,不断地增加企业的自身价值。由此可见,生产活动是由投入—转换—产出构成的。所谓投入就是企业根据其自身目标组织各种资源的过程,包括原材料的采购、生产设备的准备、工艺流程及技术手段的制定和劳动力的配置等。转换过程是从事产品制造或提供服务的过程,它是通过对投入过程的生产诸要素经过一系列多种形式的变换,使其成为可供人们使用的有形产品或者无形产品。

二、运作

运作是生产概念的推广,以往的生产大都是指物质资料的制造过程,随着第三产业的崛起,随着金融、贸易、技术服务、交通运输、房地产等生产服务业在整个第三产业中所占的比重越来越大,以及其重要性越来越突出,运作不仅存在于制造业的产品生产过程,而且也存在于服务业提供服务的过程,从这方面来讲,生产与运作的内涵具有同一性,二者之间很难泾渭分明。所以当人们将无形产品生产过程的管理研究也纳入到生产管理的范畴中,即生产管理的研究范围从制造业扩大到了非制造业,这种广义的生产我们称为运作(Operations)或生产与运作(Production and Operations)。无论是生产还是运作,其职能过程是完全一致的。可以说,与企业生产产品或提供服务直接相关的所有活动都可以称之为运作。

三、生产与运作管理的基本概念

人们最初对生产运作活动的转换过程的研究主要限于有形产品变换过程的研究,即对生产制造过程的研究。从研究方法上来说,也没有把它当作上述的“投入—变换—产出”的过程来研究,而主要是研究有形产品生产制造过程的组织、计划与控制。其相关的学科被称



为“生产管理学”(在西方管理学界,称为“Production Management”)。随着经济的发展,技术的进步以及社会工业化、信息化的进展,人们除了对各种有形产品的需求之外,对有形产品形成之后的相关服务的需求也不断提高。而且,随着社会构造越来越复杂,社会分工越来越细,原来附属于生产过程的一些业务、服务过程相继分离并独立出来,形成了专门的流通、零售、金融、房地产等服务行业,使社会第三产业的比重越来越大。此外,随着生活水平的提高,人们对教育、医疗、保险、理财、娱乐、人际交往等方面的要求也在提高,相关的行业也在不断扩大。因此,对所有这些提供无形产品的运作过程进行管理和研究的必要性也就应运而生。另一方面,系统论的发展使人们能够从更抽象、更高的角度来认识和把握各种现象的共性。人们开始把有形产品的生产过程和无形产品,即服务的提供过程,都看作是一种“投入—变换—产出”的过程,作为一种具有共性的问题来研究。这种变换过程的产出结果无论是有形还是无形,都具有下述特征:

- (1)能够满足人们的某种需要,即具有一定的使用价值;
- (2)需要投入一定的资源,经过一定的变换过程才能得以实现;
- (3)在变换过程中需投入一定的劳动,实现价值增值。

因此,人们开始把对无形产品产出过程的管理研究也纳入生产管理的范畴中去。或者说,生产管理的研究范围从制造业扩大到了非制造业。这种扩大了的生产的概念,即“投入—产出”的概念,在西方管理学界被称之为“Operations”,即运作。无论是有形产品的生产过程,还是无形产品的提供过程,都被统称为运作过程。但从管理的角度来说,这两种变换过程实际上是有许多不同点的。因此我们使用“生产与运作”这一概括名词,既表示本书的论述范围包括制造业和非制造业,又表示这二者之间有一定区别。

生产与运作管理就是通过有计划、有组织的生产活动,实现较小的投入、较大的产出的全过程控制。它是对企业生产与运作过程的计划、组织、领导和控制,是和产品制造密切相关的各项管理工作的总称,是指对企业生产系统的设计、运行和改进的过程。

生产与运作活动同时也是为社会创造产品或提供服务的过程,企业通过生产与运作活动一方面为社会创造了财富,另一方面也使得企业自身的价值得以实现,这是理论上的一种共识。然而,一个企业是否真正意义上为社会创造了财富,必须以其生产的产品或提供服务能否为用户所接纳为标志。企业只有生产用户满意的产品或提供用户满意的服务,其社会价值才能得以实现,自身的价值才能不断增加,在此基础上企业也能不断地进行简单再生产或扩大再生产。所以生产与运作的优劣将直接关系到企业的生存与发展。

四、生产与运作管理的目标及基本问题

1. 生产与运作管理的目标

生产与运作活动是一个价值增值的过程,是一个社会组织向社会提供有用产品的过程。



要想实现价值增值,要想向社会提供“有用”的产品,其必要条件是,生产运作过程提供的产品,无论有形还是无形,必须有一定的使用价值。产品的使用价值是指它能够满足顾客某种需求的功效。人总是有多种需求的,这些需求的内容因人而异、因时而异,当某种产品在人需要的时候满足了人的某种要求,则实现了其使用价值。因此,产品使用价值的支配条件主要是产品质量和产品提供的适时性。

产品质量包括产品的使用功能(Functional Quality)、操作性能(Quality of Operability)、社会性能(Quality of Sociability,指产品的安全性能、环境性能以及空间性能)和保全性能(Maintainability,包括可靠性、修复性以及日常保养性能等内涵)。产品质量是生产价值实现的首要要素。

产品提供的适时性是指在顾客需要的时候提供给顾客的产品的时间价值。如果超过了必要的时期,就会失去价值,在服务业中尤其如此。

产品质量和产品提供的适时性构成了生产价值实现的必不可少的两大“功效”要素。而产品的成本,以产品价格的形式最后决定了产品是否能被顾客所接受或承受。只有当回答是肯定的时候,生产价值才能最终实现。

由此可见,生产运作管理的目标可用一句话来概括:“在需要的时候,以适宜的价格,向顾客提供具有适当质量的产品和服务。”

2. 生产与运作管理的基本问题

所谓生产运作管理的基本问题,就是如何实现生产运作管理目标的问题。因此,从生产运作管理的目标与生产价值的实现条件就引申出生产运作管理中的三个基本问题:

(1)如何保证和提高质量。在这里,产品的使用功能、操作性能等特性,相应地转化为生产运作管理中产品的设计质量、制造质量和服务质量问题——质量管理(Quality Management)。

(2)如何保证适时适量地将产品投放市场。在这里,产品的时间价值转变为生产运作管理中的产品数量与交货期控制问题。在现代化大生产中,生产所涉及到的人员、物料、设备、资金等资源成千上万,如何将全部资源要素在它们需要的时候组织起来是一项十分复杂的系统工程,这也是生产运作管理所要解决的一个最主要问题——进度管理(Delivery Management)。

(3)如何才能使产品的价格既为顾客所接受,同时又为企业带来一定的利润。这涉及人、物料、设备、能源、土地等资源的合理配置和利用,涉及生产率的提高,还涉及企业资金的运用和管理。归根结底是努力降低产品的生产成本——成本管理(Cost Management)。

这三个问题简称为QDC管理。QDC管理是生产运作管理的基本问题,但并不意味着是生产运作管理的全部内容。生产运作管理的另一大基本内容是资源要素管理——设备管



理、物料管理以及人力资源管理。事实上,生产运作管理中的 QDC 价值条件管理与资源要素管理这两大类管理是相互关联、相互作用的。质量保证离不开物料质量、设备性能以及人的劳动技能水平和工作态度;成本降低取决于人、物料、设备的合理利用。反过来,对设备与物料本身,也有 QDC 的要求。因此,生产运作管理中的 QDC 管理与资源要素管理是一个有机整体,应当以系统的、集成的观点来看待和处理这些不同的分支管理之间的相互关系和相互作用。

第二节 生产与运作管理的范围

生产与运作管理的应用领域非常广泛,包括生产制造业和服务业。因此,我们所说的产品,在一般情况下既包括有形的产品也包括无形的产品(服务)。从内容上来说,生产与运作管理包括生产运作战略的设计、生产与运作流程的分析设计、项目管理、库存管理、质量管理以及供应链管理等。

一、生产运作战略的设计

生产运作战略是一个职能性的战略,其作用是提高企业在生产运作领域的竞争优势,根本目的是为了支持企业的经营战略。生产运作战略主要具有五大特征:全局性、前瞻性、竞争性、稳定性和系统性。

二、生产运作流程的分析

对运作系统的设计包括新产品设计开发、生产运作系统的战略选择、选址规划与分析、工艺选择与设施布置等。

(1)新产品的的设计开发位于生产运作流程的开端,所以一个有效而又令顾客满意的,同时对企业来说又易于生产与制造的产品设计开发是至关重要的。

(2)生产运作系统的战略选择是指生产运作系统能力的规划,其主要目标是使企业的长期的供应能力与预期的需求水平相匹配。

(3)生产运作系统的工艺选择对企业运作能力规划、设备、设施布置以及工作系统设计有重要的影响,从而影响到产品成本、质量、生产效率、顾客满意度等各方面,最终影响企业的竞争力。所以工艺选择对企业来说具有战略意义。

(4)工艺类型和设施布置密切相关。不同的工艺类型,适合不同的布置方式,生产系统布置的关键也不同。标准化产品的大规模生产与产品布置相适应,产品原则布置的关键是产品线的平衡;多品种生产与工艺布置相适应。

(5)选址对企业的生产和发展,对企业战略的实施有着重要的影响,具有先天性的决定意义。影响选址的因素主要有区域因素、社区因素和地点因素。



三、项目管理

项目管理是在与项目相对应的环境下,为了实现项目的目标,通过项目各方人员的团结与协作,把各种资源应用于项目,使各方的需求和期望得到不同程度的满足的过程。项目管理的基本要素包括项目环境、利益相关者、资源、目标、需求和期望。

四、库存管理

库存是指一个企业所持有的一切物品和资源。库存能够保证企业平稳生产,防治缺货带来的损失;但是,库存也占有企业资金,过高的库存将造成成本的增加。

对于不同类型的企业来说,库存有着不同的内涵。航空公司的库存是其飞机的座位;百货商店的库存是各种各样的商品;制造企业的库存可以分为原材料、半成品、零部件、供应品和在制品等 5 大类;服务企业的库存则是指用于销售的实物和服务管理所必须的供应品。库存的作用有:预防不确定性、实现经济生产批量、实现经济购买批量、防止原料涨价等。因此,适当的库存管理是每一个企业,尤其是制造企业所必须面对和解决的问题。

五、质量管理

质量是决定市场竞争的关键要素之一,质量管理在企业管理中起着不可忽视的作用。美国著名质量管理专家朱兰博士曾经预言:21 世纪是质量的世纪。质量水平的高低直接反映一个组织的经营实力和满足顾客的能力。

六、供应链管理

供应链管理的本质是一种集成化的管理思想和方法,其一个重要的研究领域就是企业的物资供应与库存管理。供应链管理将位于供应链上下游的企业作为一个整体,通过相互合作,信息共享,实现企业在物资供应与库存过程中的资源合理配置。其目的是以最快的速度响应并满足多变的需求,使整体供应链的效益最大化。

此外,生产与运作管理还涉及电子商务、业务流程再造等一系列与生产、服务有关的内容。

第三节 生产与运作管理的作用与意义

一、生产与运作管理是企业完成基本任务的根本保证

企业的基本任务就是向社会提供有用的产品或服务、为社会创造价值的同时,达到企业自身价值增值的目的。无论是有形产品还是无形产品,都是通过企业的生产与运作活动实现的。从人类社会经济发展的角度来看,物质产品的生产是人类能动地创造财富的最主要的活动。即使是自然界天然合成的可再生资源,如粮食、木材、海洋等资源,要使其成为人们



可利用的资源,也都需要人类生产活动的参与。为此,制造业直接决定了人们的生活方式。其生产活动既为社会创造财富,也为企业创造利润,是企业生存和发展的根本保证。同时,随着社会经济的迅猛发展,生产规模的不断扩大,企业专业化程度的不断提高,市场交易活动的日益频繁,进一步推动了金融、保险、咨询、运输、仓储等与制造业生产密切相关的行业的发展,使这些服务行业在人类创造财富的整个过程中起到越来越重要的作用。服务企业为制造业提供各种服务,使制造业的生产经营活动正常进行的同时,自身也创造了价值,其价值转化到制造业所创造的社会财富,从而使服务业的生产与运作活动成为人类最主要的生产活动,所以生产与运作管理是企业服务社会、创造价值,完成企业基本任务的根本保证。

▼ 二、生产与运作是企业创造价值的主要环节

生产与运作活动是人类最主要的生产活动,也是企业创造价值、服务社会和获取利润的主要环节,生产与运作的实质是在转换过程中实现价值增值,“增值”是用来反映投入成本与产出价值或价格之间差异的一个概念,企业将未增值的工作视为浪费的行为,消除或改进这些工作可降低投入或削减成本,从而提高增值部分的量。

▼ 三、生产与运作是企业经营的基本职能之一

企业经营有几大基本职能:生产、技术、财务、营销和人力资源管理。企业的经营活动,就是这几大职能有机联系的一个循环往复的过程。企业为了达到自己的经营目的,以上几大职能缺一不可,其中生产职能的重要意义在于它是真正的价值创造过程,是产生企业利润的源泉。

这几个职能在企业中分别完成不同但又相互联系的活动(见图 1-2),使企业的生产经营活动得以正常运行。通常情况下,一个企业的成功不仅依赖于各个职能发挥得如何,更依赖于这些职能相互协调的程度。企业为了实现自己的经营目标,在确定了经营方针的前提下,首先要做资金准备,即发挥企业的财务职能。只有在确保资金充足的基础上,企业才能进行产品的设计、工艺设计、原材料的购买、产品加工等一系列生产活动。产品生产出来之后,需要通过销售使产品价值得以实现,即进行营销活动。可见,各种职能对企业经营来说是必不可少的,并且每个职能都起到重要的作用,同时各个职能之间的协调也极为重要。